

Лабораторная работа № 2: «Определение размеров малых тел методом рядов»

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД												
I. Организационный момент														
Учитель приветствует обучающихся, проверяет готовность детей к уроку, содействует организации внимания учеников, создает ситуацию успеха.	Готовятся к уроку, включаются в учебный процесс.	<p><i>Коммуникативные:</i> планирование сотрудничества с учителем и сверстниками;</p> <p><i>Регулятивные:</i> организация своей учебной деятельности;</p> <p><i>Личностные:</i> мотивация учебной деятельности.</p>												
II. Актуализация опорных знаний и способов действия														
<p>1. <u>Приём «Интеллектуальная разминка»</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Как определить цену деления шкалы прибора? • Как записать ответ с погрешностью измерения? • Определите цену деления шкалы каждого из термометров, изображённых на рис. 1 (Приложение А). Какую максимальную и минимальную температуру можно измерить с помощью этих термометров? Какую температуру показывает каждый термометр? Результаты запишите с учётом погрешности измерения в таб.1. (<i>Разд. материал</i>) <p>2. <u>Создание проблемной ситуации (готовность к</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Найти разность между двумя ближайшими значениями шкалы прибора; найти число делений между этими значениями; разделим разность значений величины на число делений между этими значениями. • $A = (a \pm \Delta a)$ ед. изм; $\Delta a = \frac{C}{2}$ (абсолютная погрешность); <table border="1" data-bbox="943 874 1543 1433" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$C_1 = \frac{1}{10} = 0,1^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: center;">$C_2 = \frac{1}{10} = 0,1^\circ\text{C}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\Delta a = \frac{0.1}{2} = 0.05^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: center;">$\Delta a = \frac{0.1}{2} = 0,05^\circ\text{C}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$T_{min} = -3^\circ\text{C}$ $T_{max} = 4^\circ\text{C}$ $T = (2,00 \pm 0,05)^\circ\text{C}$</td> <td style="text-align: center;">$T_{min} = -3^\circ\text{C}$ $T_{max} = 4^\circ\text{C}$ $T = (0,50 \pm 0,05)^\circ\text{C}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$C_3 = \frac{5}{10} = 0,5^\circ\text{C}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\Delta a = \frac{0,5}{2} = 0,25^\circ\text{C}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$T_{min} = -10^\circ\text{C}$ $T_{max} = 25^\circ\text{C}$ $T = (7,50 \pm 0,25)^\circ\text{C}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Предлагают варианты ответов 	$C_1 = \frac{1}{10} = 0,1^\circ\text{C}$	$C_2 = \frac{1}{10} = 0,1^\circ\text{C}$	$\Delta a = \frac{0.1}{2} = 0.05^\circ\text{C}$	$\Delta a = \frac{0.1}{2} = 0,05^\circ\text{C}$	$T_{min} = -3^\circ\text{C}$ $T_{max} = 4^\circ\text{C}$ $T = (2,00 \pm 0,05)^\circ\text{C}$	$T_{min} = -3^\circ\text{C}$ $T_{max} = 4^\circ\text{C}$ $T = (0,50 \pm 0,05)^\circ\text{C}$	$C_3 = \frac{5}{10} = 0,5^\circ\text{C}$		$\Delta a = \frac{0,5}{2} = 0,25^\circ\text{C}$		$T_{min} = -10^\circ\text{C}$ $T_{max} = 25^\circ\text{C}$ $T = (7,50 \pm 0,25)^\circ\text{C}$		<p><i>Коммуникативные:</i> умение вступать в диалог;</p> <p><i>Познавательные:</i> Строят логические цепи рассуждений. Производят анализ и преобразование информации.</p> <p><i>Личностные:</i> Формировать коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; Применять правила делового сотрудничества; Уважать мнение одноклассников, понимать причины успеха (неуспеха) в учебе; Мотивация учебной деятельности.</p>
$C_1 = \frac{1}{10} = 0,1^\circ\text{C}$	$C_2 = \frac{1}{10} = 0,1^\circ\text{C}$													
$\Delta a = \frac{0.1}{2} = 0.05^\circ\text{C}$	$\Delta a = \frac{0.1}{2} = 0,05^\circ\text{C}$													
$T_{min} = -3^\circ\text{C}$ $T_{max} = 4^\circ\text{C}$ $T = (2,00 \pm 0,05)^\circ\text{C}$	$T_{min} = -3^\circ\text{C}$ $T_{max} = 4^\circ\text{C}$ $T = (0,50 \pm 0,05)^\circ\text{C}$													
$C_3 = \frac{5}{10} = 0,5^\circ\text{C}$														
$\Delta a = \frac{0,5}{2} = 0,25^\circ\text{C}$														
$T_{min} = -10^\circ\text{C}$ $T_{max} = 25^\circ\text{C}$ $T = (7,50 \pm 0,25)^\circ\text{C}$														

<p style="text-align: center;"><u>восприятию нового)</u></p> <p>Для облицовки своего загородного дома, Николаю не хватило профнастила «С10» (Ширина – 1100 мм; длина – 6 м, высота гофры – 10 мм; толщина – 0,7 мм). Приехав в строительный магазин, обнаружил, что в наличие имеется три вида профнастила «С10» с одинаковой шириной, длиной и высотой гофры. Информацию про толщину найти самостоятельно не получилось. Консультанта на рабочем месте не оказалось.</p> <p>Так как время было ограничено, Николай, решил рассчитать примерную толщину, каждого вида профнастила. По правилам хранения, профнастил выкладывают в штабеля высотой 70 см, информация о количестве имела: 1 - 1400 шт.; 2 - 1165 шт.; 3 - 1000 шт.</p> <p>Расчёты не заняли и 5 минут. Найдя нужную толщину, он выбрал нужный товар. Как Николай справился задачей?</p>		
<p>III. Этап целеполагания/ совместное исследование проблемы</p>		
<p><i>Вместе с учащимися определяет тему урока, его цель; акцентирует внимание на значимость темы.</i></p> <p>Сегодня мы познакомимся с методом ряда. Он подходит, когда нас интересует средний размер малых тел.</p> <p>Давайте вернёмся к жизненной задаче с определением толщины профнастила, что в ней известно?</p> <p>Как думаете, как определим примерную толщину профнастила?</p> <p>Запишем формулу $d = \frac{l}{N}$ и рассчитайте;</p> <p>Вы уже поняли, что тема нашей лабораторной работы «Определение размеров малых тел методом рядов».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $h = 70 \text{ см} = 700 \text{ мм}$; и $N_1 = 1400$; $N_2 = 1165$; $N_3 = 1000$ шт. • Предлагают варианты ответов • $d = \frac{l}{N} = \frac{700 \text{ мм}}{1400} = 0,5 \text{ мм}$; • $d = \frac{l}{N} = \frac{700 \text{ мм}}{1165} \approx 0,6 \text{ мм}$ • $d = \frac{l}{N} = \frac{700 \text{ мм}}{1000} = 0,7 \text{ мм}$ • Определили тему для лабораторных работ. 	<p><i>Познавательные:</i> выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Производят анализ и преобразование информации.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умение вступать в диалог; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; умение слушать учителя и отвечать на вопросы; отвечать на поставленный вопрос, аргументировать.</p> <p><i>Регулятивные:</i> умение составлять план проведения исследования; определять потенциальные затруднения при решении учебной; описывать свой</p>

<p>Ребята, какую бы цель вы поставили сегодня перед собой?</p> <p>Прежде чем приступите к выполнению работы, ознакомимся с инструктажем по технике безопасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдать требования инструкции при выполнении лабораторной работы; 2. Подготовить рабочее место и учебные принадлежности к занятию, соблюдая порядок и чистоту; 3. Разместить оборудование, исключив возможность их падения; 4. Выполнять задания после разрешения учителя; 5. Не проводить самостоятельно опыты, не предусмотренных заданиями работы; 6. В случае необходимости поднять руку и пригласить учителя; 7. По окончании лабораторной работы убрать рабочее место; 8. Не оставлять рабочее место без разрешения учителя. <p>А теперь, ребята, можете приступать к выполнению лабораторной работы, которую вы будите выполнять в парах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться определять размеры малых тел способом ряда; • Учащиеся расписываются в журнале по ТБ. 	<p>опыт, планировать и корректировать; организация своей учебной деятельности.</p> <p><i>Личностные:</i> Формировать коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; Применять правила делового сотрудничества; Уважать мнение одноклассников, понимать причины успеха (неуспеха) в учебе; Мотивация учебной деятельности..</p>
<p>IV. Этап открытия новых знаний и способов действий</p>		
<p>В тетрадях для лабораторных работ записываем тему работы, цель, оборудование и выполняем по алгоритму.</p> <p>Лабораторная работа № 2 по теме: «Определение размеров малых тел методом рядов»</p> <p>Цель работы: научиться выполнять измерения способом рядов;</p> <p>Оборудование: линейка, дробь, горох</p> <p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить цену деления линейку и абсолютную погрешность; 2. Отсчитайте нужное количество дробинки (20 – 25 шт.), запишите в <i>таб. 2</i>; (Приложение Б) 3. В плотную к линейке, разместите дробинки и измерьте ряд, показания занесите в <i>таб. 2</i>; 4. Рассчитайте примерный размер одной дробинки и показания внесите в <i>таб. 1</i>: $d = \frac{l}{N}$, где l – 	<ul style="list-style-type: none"> • Открывают тетради, оформляют работы по требованиям; работают в парах; $c = \frac{1\text{см}}{10} = 0,1\text{ см} = 1\text{ мм}; \quad \Delta a = \frac{1\text{мм}}{2} = 0,5\text{ мм};$ <ul style="list-style-type: none"> • На некоторых этапах учащиеся для уточнения подходят к учителю; 	<p><i>Познавательные:</i> выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Производят анализ и преобразование информации.</p> <p><i>Личностные:</i> Формировать коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; Применять правила делового сотрудничества; Уважать мнение одноклассников, понимать причины успеха (неуспеха) в учебе; Мотивация учебной деятельности.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Умение составлять план проведения исследования; определять потенциальные затруднения</p>

<p>длина ряда, N – число частиц;</p>		<p>при решении учебной; описывать свой опыт, планировать и корректировать; организация своей учебной деятельности.</p> <p><i>Предметные результаты:</i> Уметь использовать оборудования для измерения физических величин; Уметь переводить единицы измерения в «Си»; Использовать метод рядов для измерения малых тел; Умение работать с источниками информации, включая Лабораторную работу;</p>
<p>V. Этап самостоятельной работы с взаимопроверкой</p>		
<p>Сейчас самостоятельно</p> <p>5. Аналогично определите размер одной горошины</p> <p>6. Сформулируйте вывод.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На некоторых этапах для уточнения подходят к учителю; • Продолжают работать в парах, сравнивают результаты, помогают с другим; • Записывают вывод: в ходе лабораторной работы мы научились выполнять измерения способом рядов и получили следующие результаты: • $d_1 = (1.6 \pm 0.5)$мм; • $d_2 = (4.63 \pm 0.50)$мм; • $d_{\text{по фот}} = (1.2 \pm 0.5)$мм; • $d_{\text{ист раз}} = (0.000017143 \pm 0.5000000000)$мм. 	<p><i>Коммуникативные:</i> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умение вступать в диалог; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; умение слушать учителя и отвечать на вопросы; умение полно и точно выражать свои мысли; отвечать на поставленный вопрос, аргументировать.</p> <p><i>Личностные:</i> мотивация учебной деятельности.</p> <p><i>Познавательные:</i> научиться воспринимать и анализировать информацию, проводить исследование</p> <p><i>Предметные результаты:</i> Уметь использовать оборудования для измерения физических величин; Уметь переводить единицы измерения в «Си»; Использовать метод рядов для измерения малых тел; Умение работать с источниками информации, включая Лабораторную работу;</p>

VI. Домашнее задание		
<p>1. Составь задачу и реши её (для ОВЗ) <i>называя фамилии учащихся:</i> Для постройки крыльца, Николаю необходима доска толщиной 3 см. В магазине имеется три штабеля. Первый штабель имеет высоту 250 см; второй – 267 см и третий – 330 см. Из какого штабеля надо взять нужную доску?</p> <p>2. Подумайте, что ещё может, Николай, рассчитать в своём загородном доме используя «Метод рядов»? Составьте ответ в виде задачи и решите.</p>	<p>Фиксируют домашнее задание.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> волевая саморегуляция. Оценка своих возможностей; Умение составлять план проведения исследования; <i>Личностные:</i> мотивация учебной деятельности.</p>
VII. Рефлексия		
<p>Ребята, вы сегодня выполнили большую работу, которая включала: проверку знаний, расчёты, оформление работы, узнали о «методе ряда». Дома продолжите работу и узнаете, накопленные знания за урок, пригодятся в жизни. Вы заслуживаете поощрение в форме сертификата, но он особенный. На нём имеется QR – код с опросником (Приложение В)</p>	<p>Получают сертификаты, сканируют и отвечают на вопросы. Определяют уровень достижений своих результатов. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> оценивание собственной деятельности на уроке</p>